

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06044660  
PUBLICATION DATE : 18-02-94

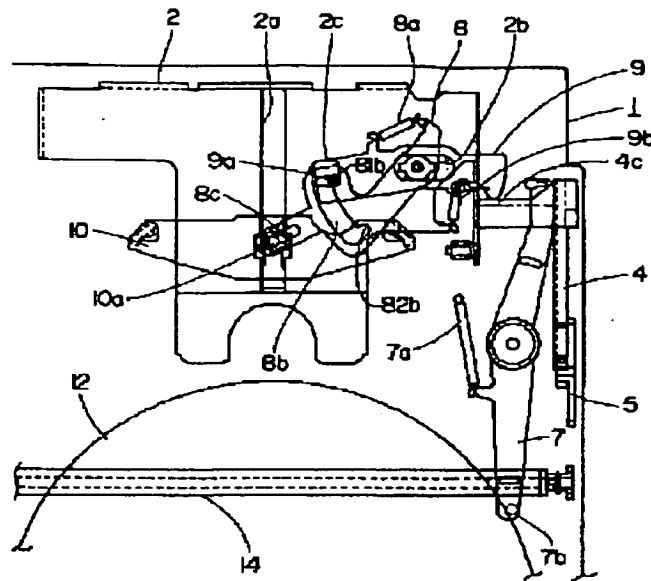
APPLICATION DATE : 31-03-92  
APPLICATION NUMBER : 04077722

APPLICANT : ZERO ENG:KK;

INVENTOR : TAKAHASHI AKIRA;

INT.CL. : G11B 17/04

TITLE : DISK LOADER



**ABSTRACT :** PURPOSE: To secure superior loading accuracy and also to reduce the manufacturing cost by possessing a cam means capable of engaging a stopper arm with a lock arm in different plural positions.

CONSTITUTION: When a large diameter disk is sucked by this disk loader, the disk to be sucked is brought into contact with a front arm 7, pressing the front arm 7 to be largely turned in accordance with a disk diameter. Consequently, the cam means is released from engagement by the front arm 7. Because of disengagement of the cam means, the stopper arm 7 is released from its regulation. Now, a disk stopper 10 regulated by the stopper arm 7 becomes movable, and when the disk stopper 10 is pressed by the disk to be sucked, the disk stopper is moved in the direction of sucking the disk by overcoming a 1st bias means for biasing the disk stopper 10 in the direction opposite to the sucking direction.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(11)特許出願公開番号

特開平6-44660

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 1 1 B 17/04

識別記号 301 Q 斤内整理番号 7520-5D

FI

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平4-77722

(22)出願日 平成4年(1992)3月31日

(71)出願人 000001487

クラリオン株式会社  
東京都文京区白山5丁目35番2号

(71)出願人 390024567

株式会社ゼロエンジニアリング  
愛知県名古屋市昭和区川名山町1丁目76番  
地

(72)発明者 村松 秀哲

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ  
オン株式会社内

(72) 発明者 高橋 昭

愛知県名古屋市昭和区川名山町1丁目76番  
地 株式会社ゼロエンジニアリング内

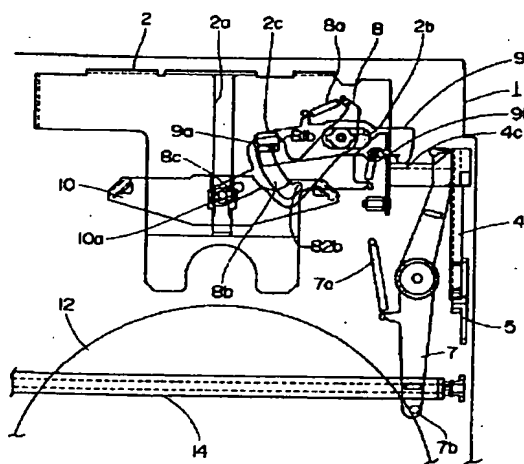
(74)代理人 弁理士 木内 光春

(54)【発明の名称】 ディスクローディング装置

(57) 【要約】

【目的】 ディスク径が異なる2種類のディスクをローディングする装置において、優れたローディング精度を確保すると共に製造コストの低減を図る。

【構成】 本発明のディスクローディング装置は、ディスク径に応じて回動可能なフロントアーム7と、ディスクストップ10と、ディスクストップ10を移動させるストップアーム8と、ストップアーム8の位置規制を行うロックアーム9と、ストップアーム8及びロックアーム9間に設けられたストップアームスプリング8aと、ストップアーム8に設けられるカム溝8bと、このカム溝8bに係合可能なロックアームピン9aと、前記カム溝8bとロックアームピン9aとの係合は、フロントアーム7の回動により解除されることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ターンテーブルと、前記ターンテーブル上にディスクを吸い込む搬送ローラとを具備し、前記搬送ローラにより複数種のディスクをそのディスク径に応じてターンテーブル上に吸い込むディスクローディング装置において、  
 ディスクに当接してそのディスク径に応じて回転可能なフロントアームと、  
 ディスクに当接してディスクの吸い込み方向に移動可能なディスクストップと、  
 前記ディスクストップに係合して該ディスクストップをディスクの吸い込み方向に移動させることが可能なストップアームと、  
 前記ストップアームに係合可能であり、この係合により該ストップアームを所定の位置に規制する移動可能なロックアームと、  
 前記ストップアーム及びロックアームに設けられ、前記ストップアームを異なる複数の位置で前記ロックアームに係合させることが可能なカム手段と、  
 前記ディスクストップをディスクの吸い込み方向とは逆方向に偏倚する第1偏倚手段と、  
 前記カム手段を偏倚し、前記ストップアームを前記複数の位置で前記ロックアームに係合保持させる第2偏倚手段とを具備し、  
 前記カム手段の係合は、前記フロントアームの回転により制御されることを特徴とするディスクローディング装置。

【請求項2】 前記第1及び第2偏倚手段が、前記ストップアーム及びロックアーム間に設けられた1つのばね手段から構成されることを特徴とするディスクローディング装置。

【請求項3】 シャーシに対して前記ターンテーブルを含むドライブユニットが遊動可能に設けられ、このドライブユニットを所定の位置にロックするロック手段と、ディスクから搬送ローラを退避させるローラ退避手段と、ディスクをターンテーブル上に固定するクランプと、を有するディスクプレーヤに用いられるディスクローディング装置であって、  
 前記ロック手段にロック解除動作を、前記クランプにクランプ動作を、前記ローラ退避手段にローラ退避動作を、各々実行させる実行手段を備え、  
 前記実行手段は、前記ロックアームの回転により起動されることを特徴とする請求項1又は2記載のディスクローディング装置。

【請求項4】 前記実行手段側に前記ロックアームを偏倚する第3偏倚手段を具備したことを特徴とする請求項3記載のディスクローディング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、大小2種類のディスク

をディスク径に応じてディスクの吸い込み、且つ該ディスクをターンテーブル上に固定するクランプ動作を行うことによりディスクローディングを実現するディスクローディング装置に関するものであり、特に、ディスクの吸い込み動作では動作部材に対する駆動力が水平方向に働き、クランプ動作ではこの駆動力の伝達系が切換えられて動作部材に対する駆動力が垂直方向に働くディスクローディング装置に係る。

## 【0002】

10 【従来の技術】 ディスクプレーヤにはディスクをターンテーブル上に引き込み、且つ固定するディスクローディング装置が設けられている。最近では、2種類のディスク径が異なるディスク、例えば8cmCDと12cmCDを自動的に判別する機能を備えたものもあり、優れた操作性を獲得している。

【0003】 一般的にディスクローディング装置は、ディスクの挿入口からターンテーブル上にディスクを吸い込む吸い込み動作と、ディスクをターンテーブル上に固定するクランプ動作とを順次行っている。その際、吸い込み動作では動作部材に対して駆動力が水平方向に働き、クランプ動作ではこの駆動力の伝達系が切換えられて駆動力は動作部材に対して垂直方向に働く。この様な2方向の動作によりディスクのローディングが実現する。又、ディスクのイジェクトは、まずクランプ動作を逆方向に行い、更に吸い込み動作を逆方向に行うことによって実現している。

【0004】 ところで、ディスクローディング装置では通常、吸い込み動作の完了時点を動作の切換タイミングとしている。つまり、吸い込み動作の完了を正確に検出できるディスクローディング装置が、適確な動作の切換を行うことができ、これにより優れたローディング精度を発揮することが可能となる。そこで従来では、吸い込み動作の完了を検出するために、ディスクの現在位置を把握する光検出センサが複数用いられていた。又、駆動力伝達系の切換を行うためにソレノイドが使用されていた。

【0005】 すなわち光検出センサが、ディスクが所定の位置まで吸い込まれたことを検出すると、ソレノイドに対して検出信号を出す。そして、この検出信号に従ってソレノイドが駆動力伝達系の切換を行い、正確なタイミングで吸い込み動作からクランプ動作へ移行することができる。

【0006】 また近年では、搬送ローラがディスクの吸い込みを行い、ディスク吸い込み時にフローティング可能なドライブユニット（ターンテーブルを含む）をロックするタイプのディスクプレーヤが提案されている。このタイプは操作性及び耐振性が高いため、車載用プレーヤとして採用されることが多く、ユーザーニーズに応えて需要が伸びている。

【0007】 ところでこのタイプのディスクプレーヤで

は、ディスクの吸い込み動作の完了後のクランプ動作に加えて、前記搬送ローラの退避動作と、前記ドライブユニットのロック解除動作とを行わなくてはならない。そのため、このようなディスクプレーヤに用いられるディスクローディング装置においては、上述した吸い込み動作の完了検出がローディング性能を大きく左右するファクタとなっており、吸い込み動作の完了を適確に検出することが要求されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、複数の光検出センサによって吸い込み動作の完了検出を行い、ソレノイドによって駆動力の切換を行うディスクローディング装置には、次のような問題点が指摘されている。すなわち、光検出センサ及びソレノイドは高価な部材であるため、製造コストが増大した。特に、ディスク径が異なる2種類のディスクを判別しつつローディングする装置では、光検出センサの設置数が多くなり、コストの増大が深刻な問題となっている。

【0009】本発明は、このような課題を解決するために提案されたものであり、高価な部材を用いることなく、ディスク径が異なる2種類のディスクを判別でき、且つ正確に吸い込み動作の完了を検出して優れたローディング精度を発揮できるディスクローディング装置を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1記載の本発明は、ディスクに当接してそのディスク径に応じて回転可能なフロントアームと、ディスクに当接してディスクの吸い込み方向に移動可能なディスクストップと、前記ディスクストップに係合して該ディスクストップをディスクの吸い込み方向に移動させることが可能なストップアームと、前記ストップアームに係合可能であり、この係合により該ストップアームに係合可能で、この係合により該ストップアームを所定の位置に規制する移動可能なロックアームと、前記ストップアーム及びロックアームに設けられ、前記ストップアームを異なる複数の位置で前記ロックアームに係合させることが可能なカム手段と、前記ディスクストップを吸い込み方向とは逆方向に偏倚する第1偏倚手段と、前記カム手段を偏倚し、前記ストップアームを異なる前記複数の位置で前記ロックアームに係合保持させる第2偏倚手段とを具備し、前記カム手段の係合は、前記フロントアームの回転により制御されることを特徴とする。

【0011】又、請求項2記載の本発明は、前記第1及び第2偏倚手段が前記ストップアーム及びロックアーム間に設けられた1つのばね手段から構成されることを特徴とする。

【0012】更に請求項3記載の本発明は、シャーンに対してターンテーブルを含むドライブユニットが遊動可能に設けられ、このドライブユニットを所定の位置にロ

ックするロック手段と、ディスクから搬送ローラを退避させるローラ退避手段とを有するディスクプレーヤに用いられるディスクローディング装置であって、ロック手段にロック解除動作を、クランプにクランプ動作を、ローラ退避手段にローラ退避動作を、各々実行させる実行手段を備え、前記実行手段は前記ロックアームの回転により起動されることを特徴とする。

【0013】又、請求項4記載の本発明は、前記実行手段側に前記ロックアームを偏倚する第3偏倚手段を具備したことを特徴とする。

【0014】

【作用】以上の構成を有する本発明は次のように作用する。すなわち、本発明のディスクローディング装置が大径のディスクの吸い込み動作を行う場合、吸い込まれるディスクがフロントアームに当接してこれを押し、フロントアームはディスク径に応じて大きく回転する。そのため、フロントアームがカム手段の係合を解除する。

【0015】カム手段の係合を解除したことによりストップアームの規制が解除される。そこで、ストップアームにより規制されていたディスクストップも移動可能となり、吸い込まれるディスクがディスクストップを押すと、ディスクストップを吸い込み方向とは逆方向に偏倚する第1偏倚手段に打勝ってディスクストップはディスクの吸い込み方向への移動する。

【0016】更に、カム手段を偏倚する第2偏倚手段が、所定の位置でストップアームをロックアームに係合保持する。この係合によりストップアームを所定の位置に規制することができる。従って、ストップアームがディスクストップを規制し、ディスクストップは大径ディスクを所定の位置に規制することができる。

【0017】又、大径ディスクを排出する場合、排出されるディスクに当接してフロントアームが大きく回転する。そのため、フロントアームがカム手段の係合を解除し、ディスクストップは第1偏倚手段によってディスクの吸い込み方向とは逆方向である排出方向に移動して、初期位置に復帰することができる。

【0018】一方、本発明のディスクローディング装置が小径のディスクの吸い込み動作を行う場合は、吸い込まれるディスクによってフロントアームが大きく回転することがなく、フロントアームはカム手段の係合を解除しない。そのため、ストップアームの規制は保持され、これに伴ってディスクストップの規制も保持される。従って、ディスクストップは小径ディスクを所定の位置に規制することができる。この様に本発明においては機械的な構成でディスク径が異なる2種類のディスクの吸い込み動作を正確に行うことができる。

【0019】又、請求項2記載のディスクローディング装置において、1つのばね手段が第1及び第2偏倚手段を兼ねているため、部材数を低減することができる。従って、構成の簡略化が進む。

【0020】更に、請求項3記載のディスクローディング装置の作用は次の通りである。すなわち、ストッパアームによって所定位置に規制されたディスクストッパにディスクが当接した時点で、吸い込み動作が完了となる。この時、ディスクストッパに対するディスクからの押圧力がストッパアームを介してロックアームに伝わり、ロックアームは回転する。このロックアームの回転により実行手段が起動され、これによりディスクの吸い込み動作完了後の一連のロック解除動作、クランプ動作、ローラ退避動作を行うことができる。

【0021】以上の様にディスクの吸い込み動作完了の複数の動作を行う実行手段を、吸い込み動作を規制する1部材であるロックアームによって起動することができるため、ディスクの吸い込み動作からクランプ動作に移行する際の動作部材に働く駆動力の伝達系を、複雑な構成をとることなく、切換えることができる。

【0022】又、請求項4記載のディスクローディング装置においては、ディスクの吸い込み動作が終了し、クランプ動作に移行した時点で、第3偏倚手段が、ストッパアームと係合したロックアームを偏倚することにより、ストッパアームと共にディスクストッパを偏倚し、ディスクの吸い込み動作完了時点ではディスクに当接していたディスクストッパをディスクから離すことができる。従って、ディスク再生時に回転するディスクに接触している部材がなく、ディスクの回転動作が安定する。

【0023】

【実施例】進んで、本発明の一実施例を図面を参照して具体的に説明する。図面中、平面図では図中下側が手前側、図中上側が奥側、また側面図では図面の上側を向って左側、下側を向って右側として、左側が手前側、図中右側が奥側であり、各部材の動作において手前側から奥側へ（すなわちディスク吸い込み方向）の移動を前進、逆方向への移動を後退とする。

【0024】本実施例はCDプレーヤに採用されるディスクローディング装置であり、図1及び図2に示すように、基本的に次のような構成をとる。すなわちケースを構成するシャーシ1内には遊動可能なドライブユニット6が設けられ、このドライブユニット6上にはCDを再生するターンテーブル3が配設されている。又、ドライブユニット6奥側には上下方向に回転可能なクランパーアーム2が設けられている。更に、ドライブユニット6手前側には正逆回転可能な搬送ローラ14が設置されている。この搬送ローラ14の手前側には図示しないディスクの挿入口が形成されている。

【0025】続いて、本実施例においてディスクの吸い込み動作に関わる部材としてフロントアーム7、ストッパアーム8、ロックアーム9、ディスクストッパ10について説明する。

【0026】フロントアーム7はシャーシ1の右側縁部に回転可能に設けられる前後方向に長い部材である。50

フロントアーム7の左側縁部中央にはフロントアーム7を図中時計回転方向に付勢するフロントアームスプリング7aが付設されている。又、フロントアーム7の手前側端部にはCDのエッジに当接するフロントピン7bが設けられており、そのディスク径に応じて回転するようになっている。

【0027】ところで、前記クランパーアーム2はシャーシ1の奥側に位置しており、中央部には前後方向に延びるガイド溝2aが形成され、右寄りに絞り部2bが設けられている。更にガイド溝2aに近接して規制穴2cが形成されている。このうちガイド溝2aにはディスクストッパ10が摺動可能に配設されている。

【0028】ディスクストッパ10は左右対称な部材であり、吸い込まれるCDのエッジに当接して前進するようになっている。又、ディスクストッパ10の中央には突出部10aが設けられている。

【0029】ストッパアーム8はクランパーアーム2に回転可能に設けられる異形部材である。ストッパアーム8は図中左側のアーム形状部分に長穴8cが形成されており、ここにディスクストッパ10の突出部10aに係合されている。そのため、ストッパアーム8は時計回転方向に回転することにより該ディスクストッパ10の動作を規制する。

【0030】又、ストッパアーム8の奥側端部にはストッパアームスプリング8aが掛けられ、その弾性力によりストッパアーム8は反時計回転方向に付勢される。つまり、ストッパアームスプリング8aは第1偏倚手段としてディスクストッパ10をローディング方向と逆方向（後退方向）に偏倚するように働く。更に、ストッパアーム8のほぼ中央にはカム溝8bが設けられている。このカム溝8bの前後方向における両端部には規制部81b（奥側）、82b（手前側）が形成されている。

【0031】ロックアーム9はクランパーアーム2の絞り部2bをガイドにして、左右方向にスライド可能で、且つ回転可能であり、左側端部にロックアームピン9aが形成され、手前側縁部の右方にロックアームスプリング9bが掛けられている。ロックアームピン9aはクランパーアーム2の規制穴2cに挿通される。

【0032】と同時に、ロックアームピン9aはストッパアーム8のカム溝8bの規制部81b、82bに係合可能で、両者が係合されると、ロックアーム9は保持され、ロックされる。つまりカム溝8bとロックアームピン9aとが請求項1に記載された「カム手段」を構成する。なお、カム溝をロックアーム9に、ロックアームピン9aをストッパアーム8に形成しても良い。

【0033】ところで、ストッパアームスプリング8aはロックアーム9を右側に偏倚することによりロックアームピン9aをストッパアーム8のカム溝8bの規制部81b、82bのいずれかに係合させている。つまり、ストッパアームスプリング8aは、カム手段を偏倚し、

ストップアーム8を異なる2つの位置で前記ロックアーム9に係合保持させる第2偏倚手段となる。又、前述したように、ストップアームスプリング8aは第1偏倚手段としても働く。すなわちストップアームスプリング8aは請求項2に記載したところの「第1偏倚手段及び第2偏倚手段を構成する1つのばね手段」となる。

【0034】尚、ロックアーム9の右側端部は、フロントプレート7が反時計回転方向する時、フロントプレート7の奥側端部により左方に押される。この時、ロックアーム9は左側にスライドし、これによりカム溝8bの規制部81b、82bとロックアームピン9aとの係合が解除される。

【0035】又、ロックアームスプリング9bは請求項4に記載された「第3偏倚手段」であり、ロックアーム9を手前側に偏倚するようになっている。更に、ロックアーム9が回転すると、ロックアーム9の手前側縁部の右端部は後述するラックギヤ4の被押圧部4cに当接して、これを手前側に押すようになっている。

【0036】次に、本実施例においてディスクの吸い込み動作完了後の動作に関わる部材として、ラックギヤ4、パワーギヤ5、シフトプレート11、ローディスクガイド16、クランバーアーム2、ロックプレート15について、図1、図2及び図13～図17を参照して説明する。

【0037】ラックギヤ4は、前記フロントアーム7よりも右側で、前記被押圧部4cがロックアーム9より手前側に前後動可能に配設されている。このラックギヤ4の奥側端部にはラックギヤ4を奥側に付勢するラックギヤスプリング4aが掛けられている。このラックギヤスプリング4aの荷重は、前記ストップアームスプリング8aのばきった時の荷重、及び前記ロックアームスプリング9bの荷重の和よりも大きく設定されている。

【0038】又、ラックギヤ4の上側縁部手前側にはギヤ部4bが形成されている。更に、上側端部付近にロックアーム9と当接する前記被押圧部4cが設けられている。又、ラックギヤ4の手前側及び端部には前後方向に延びるガイド穴4d、4dが形成されている。

【0039】パワーギヤ5はラックギヤ4の手前側に回転可能に設けられている。このパワーギヤ5は外周に沿って大ギヤ5aが、中心部に小ギヤ5bがそれぞれ形成されている。パワーギヤ5は大ギヤ5aと噛み合うギヤ列(図示せず)を介して、図示しないローディングモータからの駆動力を受けて回転する。ローディング動作を行う場合、パワーギヤ5は図13に示すように時計回転方向に回転するようになっている。一方、ラックギヤ4が後退動作をとる時、ギヤ部4bと小ギヤ5bとが噛み合うようになっている。

【0040】シフトプレート11は前後方向に長く前後動可能な部材であり、手前側端部にはカム溝11a、奥側端部にはカム部11b、奥側端部付近にはロック部1

1cが設けられている。カム溝11aとカム部11bとは奥側に向って下方に傾斜する辺部を有している。更に、シフトプレート11の奥側端部及び中央部にはラックギヤ4のガイド穴4d、4dに挿通するようにガイドピン11d、11dが設けられている。

【0041】更に、図17に示すように、シフトプレート11の奥側端部には2つの溝が設けられている。このうち右側のL字形がカム溝21、左側が前後方向に長いガイド溝22である。

【0042】ローディスクガイド16は奥側縁部にて搬送ローラ14を回転可能に支持しており、下側に前記シフトプレート11のカム溝11aに挿通するカムフォロワ16aが設けられている。

【0043】クランバーアーム2は上面部と下面部とを有しており、上面部の先端にはクランバープレート18及びクランバリング19が設けられており、下面部の先端にはシフトプレート11のカム部11bを摺動するカムフォロワ17が形成されている。又、クランバーアーム2の下面部側には、クランバーアーム2を下側に回転させるように付勢するクランバースプリング20が掛けられている。

【0044】ロックプレート15はシフトプレート11の奥側に配設されており、上面部にロック部15aが形成されている。又、ロックプレート15の下面部において右側にカムフォロワ23が、左側にはガイドピン24が設けられている。カムフォロワ23はシフトプレート11のカム溝21に、ガイドピン24はシフトプレート11のガイド溝22にそれぞれ挿通されている。

【0045】尚、ドライブユニット6の右側縁部及び奥側縁部にはロック溝6a及びロック溝6bが形成されており、ロック溝6aには前記シフトプレート11のロック部11bが、ロック溝6bにはロックプレート15のロック部15aに係合するようになっている。

【0046】続いて本実施例の動作を、CD12、13の吸い込み動作及び排出動作、吸い込み動作完了時の駆動力切換動作、吸い込み動作完了後の動作の順で説明する。

【0047】

【CDの吸い込み動作及び排出動作】…図3～図12

①CDプレーヤ内にCD12、13が無い状態…図3  
フロントアーム7はフロントアームスプリング7aにより図中時計回転方向に付勢力を受けつつ図に示した状態で待機する。ストップアーム8はストップアームスプリング8aにより図中反時計回転方向に付勢力を受けるが、ロックアームピン9aがストップアーム8のカム溝8bの規制部81b(奥側)に係合した状態で規制される。

【0048】ところで、ロックアーム9がラックギヤ4の被押圧部4cに当接しているため、これによりディスクストップ10は位置規制を受けている。又、ロックア

9

ーム9はストッパームスプリング8aにより図中右方向に付勢される共に、ストッパーム8のカム溝8bの規制部81b(奥側)によって保持され、ロックされる。

【0049】更に、ロックアーム9とロックされたストッパーム8は、第3偏倚手段であるロックアームスプリング9bの付勢力を受けて図中時計回転方向に回転しようとするが、ラックギヤスプリング4aの荷重がロックアームスプリング9bの荷重よりも大きいため、ロックアーム9はラックギヤ4により規制を受け、ディスク  
10 ストッパ10、ストッパーム8及びロックアーム9は図のような位置関係で待機する。尚、ラックギヤスプリング4aによって引っ張られていているラックギヤ4はラックギヤ4のギヤ部4bとパワーギヤ5の小ギヤ5bとは噛み合っていない。

【0050】

②12cmCD12の吸い込み状態(その1)…図4  
搬送ローラ14の正回転により12cmCD12がドライブユニット6側に吸い込まれていくと、まずフロントピン7bが12cmCD12のエッジに当接し、12cmCD12の前進に従って、フロントアーム7は図中反時計回転方向に回転する。そのため、フロントアーム7の奥側端部がロックアーム9を図中左方向に押してスライドさせる。従って、ストッパーム3の回転を規制するロックアーム9のピン9aがストッパーム8のカム溝8bより外れ、ストッパーム8は図中時計回転方向に回転可能となる。

【0051】

③12cmCD12の吸い込み状態(その2)…図5  
ストッパーム8が図中時計回転方向に回転可能となったことにより、ストッパーム8によるディスクストッパ10への位置規制が解除されたことになる。そのため、12cmCD12がディスクストッパ10を奥方に押し出し、ディスクストッパ10を規制するストッパーム8が図中時計回転方向に回転する。

【0052】この時、ロックアーム9はストッパームスプリング8aにより図中右方向に付勢され、ロックアームピン9aは常にストッパーム8のカム溝8bの右端面に押し付けらる。

【0053】

④12cmCD12の吸い込み状態(その3)…図6  
図5より更に12cmCD12が引込まれると、ストッパーム8のカム溝8bの82b(手前側)にロックアームピン9aが入り込み、ロックする。この時点までは12cmCD12によってディスクストッパ10が奥方へ押されている。そのため、ストッパーム8のみが回転運動を行ってきたが、ストッパーム8とロックアーム9とはロックされた状態以降は、両者は同期して回転運動を行う。

【0054】⑤クランプ動作時のディスクストッパ10 50

10

と12cmCD12との状態…図8

12cmCD12のクランプ動作を行う際、ラックギヤ4を押し出したロックアーム9はロックアームスプリング9bにより手前側に引っ張られて、図中時計回転方向に回転する。そのため、クランパーアーム2上の規制穴2cの奥側端面にロックアームピン9aが規制され、保持される。

【0055】この時、ストッパーム8とロックアーム9とをロックした状態を保持しているため、ロックアームピン9aに偏倚されて、ロックアーム9と共にストッパーム8が図中時計回転方向に回転すると、ディスクストッパ10は吸い込み動作が終了した状態から更に奥方に移動し、ディスクストッパ10と12cmCD12との間にクリアランスCを確保することができる。従って、ディスク再生時に回転する12cmCD12のエッジにディスクストッパ10が接触することがなく、12cmCD12の回転動作が安定する。

【0056】⑥12cmCD12の排出状態…図9

12cmCD12の引込み動作時と同様に、12cmCD12のエッジ端面がフロントピン7bに当接してフロントアーム7を回転させ、ロックアーム9を図中左方向に押し出す。これによりロックアーム9のピン9aとストッパーム8のカム溝8bの規制部82b(手前側)とによってロックされていた状態が解除される。従って、ストッパーム8はストッパームスプリング8aにより図中反時計回転方向に付勢されて、図3に示したCDなしの状態の位置へと復帰することができる。

【0057】

⑦8cmCD13の吸い込み開始状態…図10

図3の状態より8cmCD13を挿入し、8cmCD13がディスクストッパ10に当たった状態では12cmCD12の挿入時の様にCDのエッジによりフロントアーム7は回転することがない。従って、ロックアーム9とストッパーム8とはロックされた状態のまま保持される。

【0058】⑧8cmCD13の吸い込み状態…図11  
8cmCD13が引込まれ、ストッパーム8と同期してロックアーム9が図中時計回転方向に回転運動を行い、ラックギヤ4を手前下方向に押し出す。この時、ラックギヤ4はパワーギヤ5と噛合い、12cmCD12と同様にクランプ動作へと移行する。

【0059】⑨クランプ動作時のディスクストッパ10と8cmCD13との状態…図12

図8に示したディスクストッパ10及びストッパーム8における回転角の違いがあるが、保持される状態は同じである。つまり、ロックアームピン9aによりストッパーム8のカム溝8bをロックし、ロックアームスプリング8aによってクランパーアーム2の規制穴2cの奥側端面にロックアームピン9aが押し付けられ、保持されている。

11

【0060】この時、ストップアーム8とロックアーム9とをロックした状態を保持しているため、ロックアーム9に偏倚されて、ロックアーム9と共にストップアーム8が図中時計回転方向に回転すると、ディスクストップ10は吸い込み動作が終了した状態から更に奥方に移動し、ディスクストップ10と8cmCD13との間にクリアランスCを確保することができる。従って、ディスク再生時に回転する8cmCD13のエッジにディスクストップ10が接触することがなく、8cmCD13の回転動作が安定する。

【0061】又、イジェクト時にはラックギヤ4が初期位置に移動し、ロックアーム9を押し戻す。そのため、ストップアーム8及びロックアーム9は反時計回転方向に回転して、図3の状態へと復帰する。

【0062】〔吸い込み動作完了時の駆動力切換動作〕  
…図13、図14

12cmCD12あるいは8cmCD13の吸い込み動作が完了し、CD12、13がターンテーブル3上に位置する時点で、ストップアーム8を介してロックアーム9が回転したことにより、ラックギヤ4はラックギヤスプリング4aに逆らって後退し、パワーギヤ5とが噛み合う。そこでパワーギヤ5からの駆動力を受けてラックギヤ4は大きく後退する。

【0063】このラックギヤ4の後退によりガイド穴4d、4dの奥側端部にガイドピン11d、11dに当接し、更にラックギヤ4が後退することによりシフトプレート11もまた後退動作を開始する。

【0064】

〔吸い込み動作完了後の動作〕……図15～図17

吸い込み動作完了後、シフトプレート11の後退により、クランプ動作、搬送ローラ14の退避動作、ドライブユニット6のロック解除動作という3つの動作が行われる。

【0065】①クランプ動作

シフトプレート11が後退すると、奥側のカム部11bに沿ってクランパーアーム2のカムフォロワ17が移動し、クランパースプリング20の付勢力を受けてクランパーアーム2は下方に回転する。これにより、クランパープレート18もまた下方に回転し、クランパーリング19がターンテーブル3上にCD12、13を上方から押え、これを固定する。

【0066】②搬送ローラ14の退避動作

又、シフトプレート11の後退により、手前側のカム溝11aに沿ってカムフォロワ16aが下降し、ローディスクガイド16は図中時計回転方向に回転する。これにより搬送ローラ14もまた下降退避し、振動するドライブユニット6に搭載されたCD12、13に対して搬送ローラ14が接触することがない。従って、CD12、13を安定した状態で再生することができる

③ドライブユニット6のロック解除動作

12

更にシフトプレート11の後退動作によって、ドライブユニット6のロック溝6aからシフトプレート11のロック部11bが外れる。又、シフトプレート11の後退に伴ってカム溝21及びガイド溝22も手前側に移動するが、この時カムフォロワ23及びガイドピン24が各溝21、22に摺動し、カム溝21の形状に沿ってロックプレート15が図17から見て図中反時計回転方向に回転する。このロックプレート15の回転によりロック溝6bからロックプレート15のロック部15aが外れる。この様なロック溝6a、6bからのロック部11a、15aからの解除により、ドライブユニット6をフローティング状態とすることができる。

【0067】以上述べた本実施例は請求項1～4に対応するものであり、この様な実施例のディスクローディング装置によれば、光検出センサやソレノイド等の高価な部材を用いることなく、12cmCD12及び8cmCD13を所定の位置まで確実に吸い込み、この吸い込み動作の完了を正確に検出してクランプ動作に移行することができるため、優れたローディング精度を発揮することができる。更に製造コストの削減を図ることができる。

【0068】又、CD12、13の吸い込み動作完了後の動作を行うラックギヤ4を、ロックアーム9の回転によって起動することができるので、複雑な構成をとることなく、ディスクの吸い込み動作からクランプ動作に移行する際の動作部材に働く駆動力を切換えることが可能となる。

【0069】更に、再生中のCD12、13のエッジに対してディスクストップ10及び搬送ローラ14が接触することがない。従って、CD12、13を安定して再生することができる。

【0070】尚、本発明のディスクローディング装置は、以上の実施例に限定されるものではなく、各構成部材の寸法、形状等は適宜変更可能である。また、上記実施例においては、大小2種のディスクがローディング可能であるとしたが、3種以上のディスクもローディング可能であることは言うまでもない。

【0071】

〔発明の効果〕以上述べたように、本発明のディスクローディング装置によれば、光検出センサやソレノイド等の高価な部材を用いることなく、機械的な構成でディスク径が異なる複数種類のディスクの吸い込み動作を正確に行うことができるため、優れたローディング精度を発揮でき、且つ製造コストを大幅に削減することができる。

〔図面の簡単な説明〕

〔図1〕本発明の一実施例の要部平面図

〔図2〕本実施例の側面図

〔図3〕本実施例の平面図（CDが無い状態）

〔図4〕本実施例の平面図（12cmCDの引込み動作



開始状態)

【図5】本実施例の平面図(12cmCDの引込み動作状態)

【図6】本実施例の平面図(12cmCDの引込み動作状態)

【図7】本実施例の平面図(12cmCDの引込み動作完了状態)

【図8】本実施例の平面図(12cmCD12のクランプ動作状態)

【図9】本実施例の平面図(12cmCD12の排出状態)

【図10】本実施例の平面図(8cmCD13の吸い込み開始状態)

【図11】本実施例の平面図(8cmCD13の吸い込み状態)

【図12】本実施例の平面図(8cmCD13のクランプ動作状態)

【図13】本実施例の側面図

【図14】本実施例の側面図

【図15】本実施例の側面図

【図16】本実施例の側面図

【図17】本実施例の要部平面図

【符号の説明】

1 シャーシ

2 クランパーアーム

3 ターンテーブル

4 ラックギヤ

4a ラックギヤスプリング

5 パワーギヤ

6 ドライブユニット

6a, 6b ロック溝部

7 フロントアーム

7a フロントアームスプリング

8 ストップアーム

8a フロントアームスプリング

8b カム溝

9 ロックアーム

9a ロックアームピン

9b ロックアームスプリング

10 ディスクストップ

11 シフトプレート

12 12cmCD

13 8cmCD

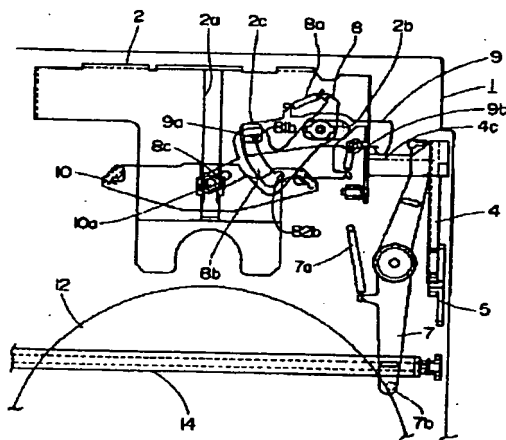
20 搬送ローラ

15 ロックプレート

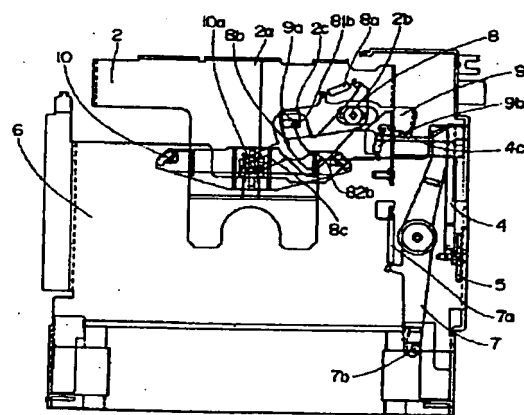
16 ローディスクガイド

C ディスクストップとCDとの間のクリアランス

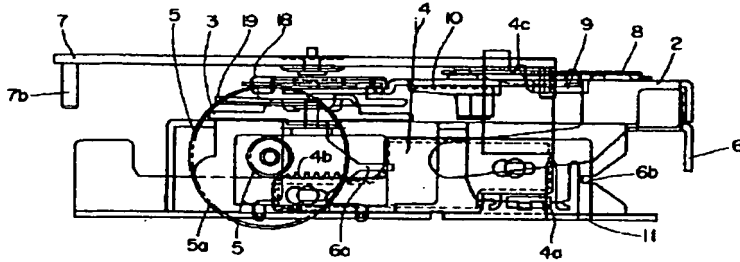
【図1】



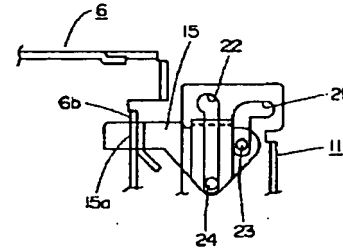
【図3】



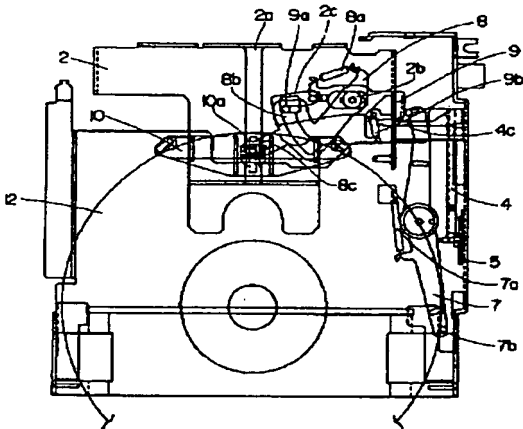
【図2】



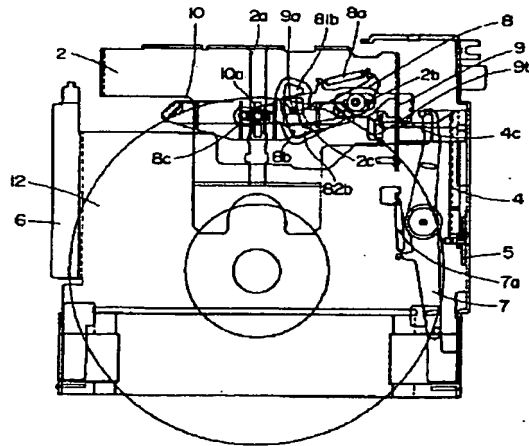
【図17】



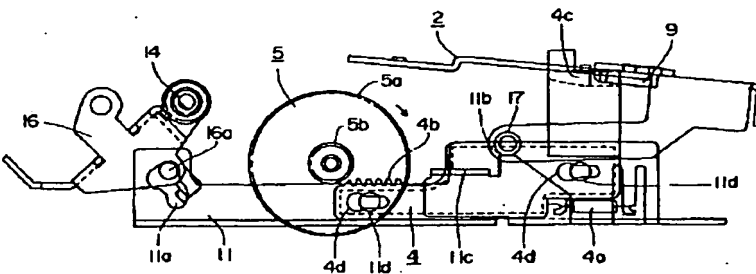
【図4】



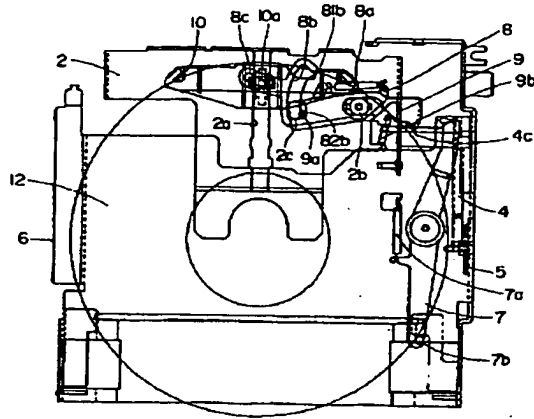
【図5】



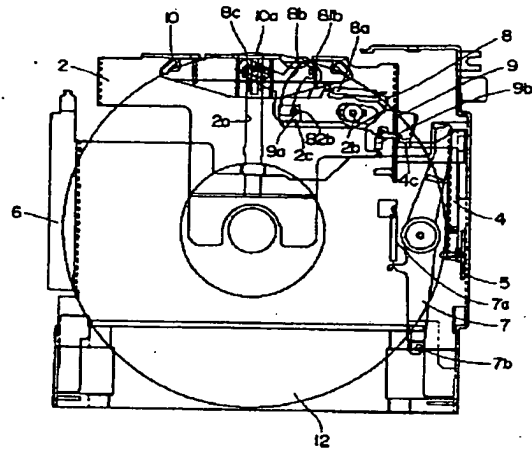
【図13】



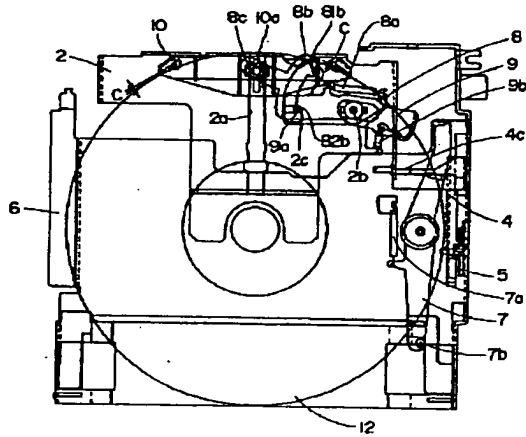
【図 6】



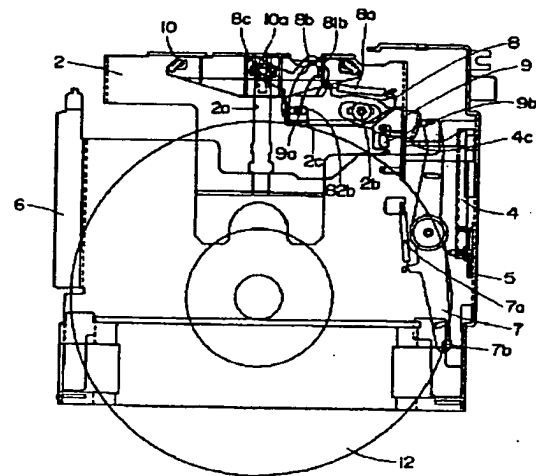
【図 7】



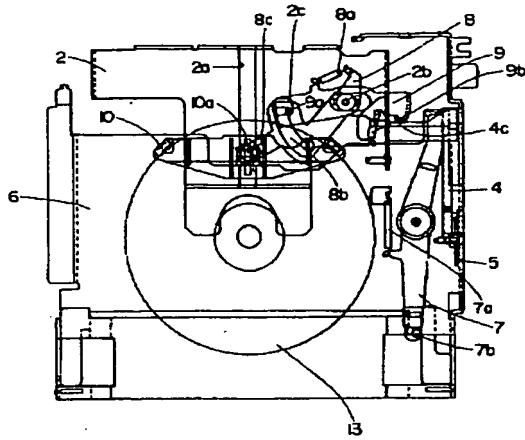
【図 8】



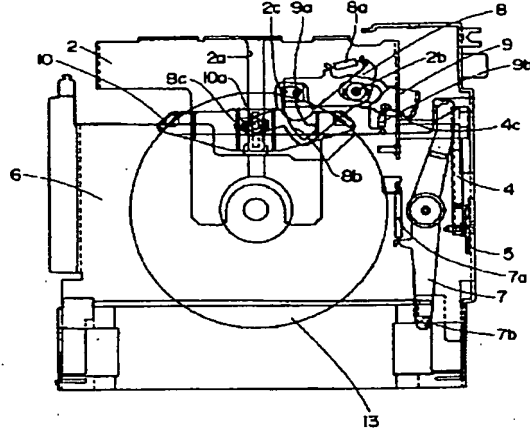
【図 9】



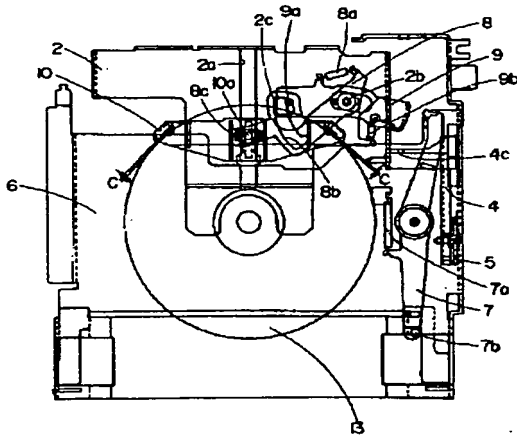
【図10】



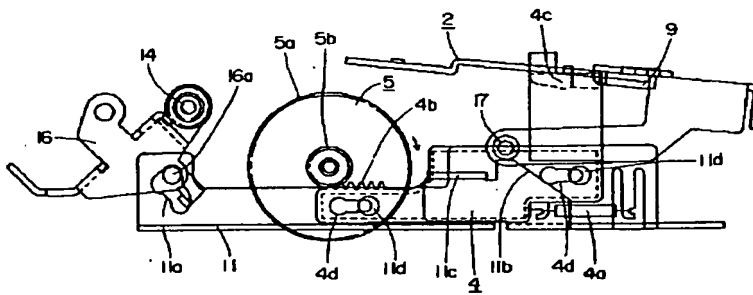
【図11】



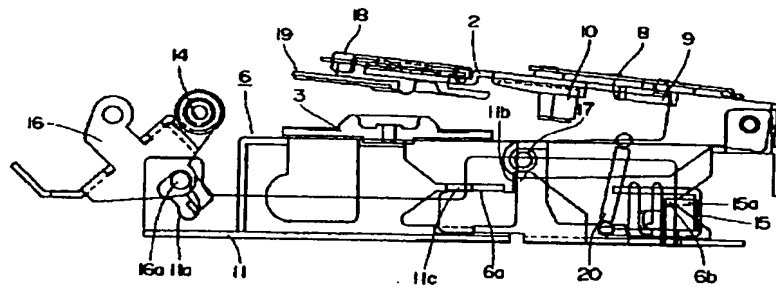
【図12】



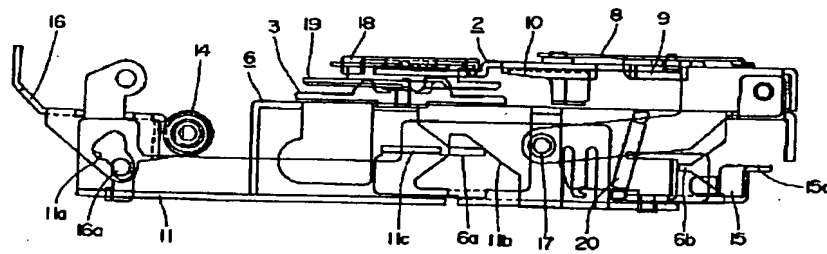
【図14】



【図 15】



【図 16】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**